Hiſce jam ſubſiſto, valetudine minus integra impeditus. Interea favori tuo me commendo; ſemper permanſurus

Nominis tui celebratiſſimi

cultor obſervantiſſimus,

Dabam Upſalæ,
die 28 Aprilis, 1761.

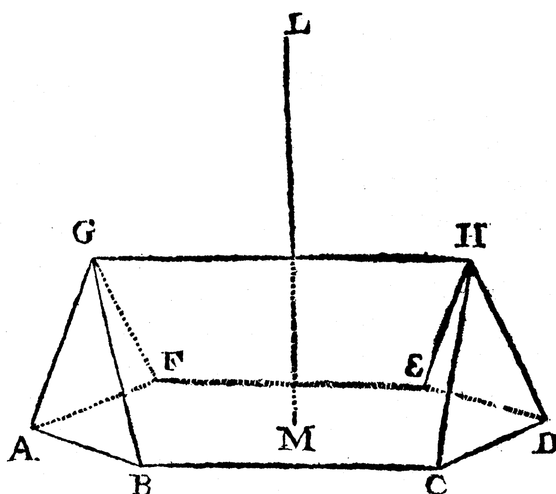
Thorbern Bergman.

LXXVI. *An Account of the double Refractions in Cryſtals; by Father* John Beccaria, *Profeſſor of Experimental Philoſophy at* Turin.

Read March 18, 1762.

QUando analyſis lucis in iſta Regia Londinenſi Societate primum inſtituta pergit à Societate eadem excoli, et perfici; nullus dubito, quin ipſi præſertim exhibeam hoc ex cryſtallo montana priſma, quod ita ſecandum curavi, ut aptiſſimum eſſet legi exponendæ, qua lux refringitur in hujuſmodi diaphano corpore.

Itaque



Itaque priſma hac ratione eſt exciſum: facies hexagona ABCDEF eſt ſectio recta nativæ cryſtalli axi LM, ſive altitudini ipſius: facies duæ quadrilateræ GBCH, FGHE ſunt ſectiones circa axem LM convergentes; quatuor triangula AGB, AGF, EHD, CHD ſunt partes reſiduæ facierum rectangularium, quæ cryſtallum ambiebant, cum erat in integra nativa ſua forma.

Hac, inquam, præſertim ratione ſecari juſſi hoc priſma, ut ex ipſius conſideratione lex continuo innoteſceret duplicis refractionis, quam in cryſtallis montanis, qua integris, qua diverſimode ſectis, exploraveram. Etenim, cum cryſtallos montanas plures expoliri curaſſem juxta nativam ſuam formam, quoties tranſpiciebam per angulos eorum quoſque, quos conſtituunt alternæ quæque rectangulares earum facies, ſemper objectum viſum eſt duplex, ſemper imago utraque viſa eſt colorata; et objectum videbam ſimiliter duplex,

ſimiliter coloratam videbam imaginem utramque, quoties tranſpiciebam per unam facierum triangularium, quæ ſunt in vertice, et per unam rectangularium, quæ adjacent axi.

Prætereaque cum cryſtallos hujuſmodi integras ſecari curaſſem juxta axem, mox ſectione trajiciente per apices angulorum oppoſitorum, mox ſectione bifariam partiente triangulares in vertice facies, et quadrangulares in latere, etiam per has ſectas partes tranſpiciendo objectum videbam ſemper duplex; et coloratam imaginem utramque.

Dumtaxat tranſpicienti per faciem unam triangularem in vertice, et per faciem cryſtalli baſi parallelam, ſive cryſtalli axi rectam, imagines duæ coloratæ (ſive cryſtallis integris uterer, ſive ſectis quoquomodo) viſæ ſunt maxime convenire in imaginem unicam. Unde arguebam: *Radios lucis, qui in cryſtallo montana trajiciant per inclinatas facies, ut incedant axi tranſverſi, diſcedere maxime in ſpectra duo: ea duo ſpectra maxime convenire in ſpectrum unum, cum radii lucis per facies priſmatis mutuo inclinatas trajiciant, ut axi minime obliqui progrediantur.*

Atque huic ipſi rei demonſtrandæ aptiſſime, ut inquiebam, ſectum arbitror, quod exhibeo, priſma; tranſpicienti enim per angulum ipſius, cujus vertex eſt in recta G H, duplex apparet ob ecti ſpectrum; tum enim radii trajiciunt axi L M maxime tranſverſi; tranſpicienti per angulum, cujus vertex eſt in recta B C, vel per alium, cujus vertex eſt in recta F E, tum duplex ſpectrum utique maxime coit in ſpectrum unicum, quod radii trajiciant axi minime tranſverſi.

Equidem ſummi viri, Hugenius atque Newtonus, duplicem refractionem memorant in cryſtallo mon-

tana; ſed nullum adferunt ejus duplicis refractionis ſatis proprium characterem. Hugenius tractatu de Lumine, capite v. quod inſcribit De miranda refractione cryſtalli Iſlandicæ, ita habet: *Illud autem erat, quod in cryſtallo etiam montana duplex eſſet refractio, ut in cryſtallo Iſlandica, quamquam evidens minus,* &c. Newtonus, quæſt. 20. ſuæ Optices: *Cryſtallus de Rupe,* inquit, *ſimili ratione geminam habet refractionem; verum differentia refractionum minor eſt, neque tam manifeſta, quam in cryſtallo Iſlandica.*

Verum duplex refractio cryſtalli montanæ nulla plane in re niſi in numero convenit cum duplici refractione cryſtalli Iſlandicæ. Duplex refractio cryſtalli Iſlandicæ contingit in radio trajiciente per facies parallelas; duplex refractio cryſtalli montanæ contingit in radio trajiciente per facies mutuo inclinatas. Duplex ex illa imago excolor eſt, quod heterogenei radii quique trajicientes facies parallelas diſcedant æquali intervallo in radios duos; duplex ex iſta imago colorata eſt, quod heterogenei radii trajicientes per facies mutuo inclinatas diſcedant inæqualiter. Atque præterea id erat præſertim agendum, ut quemadmodum erat exploratum, quam poſitionem habet in figura cryſtalli Iſlandicæ linea, juxta quam objecta duplicantur; ita et poſitio exponeretur, quam habet in figura cryſtalli montanæ linea, juxta quam objecta et duplicantur, et colorantur.

Jam vero nonne alia ſunt corpora præter cryſtallum montanam et Iſlandicam, in quibus aut duplex aut etiam multiplex contingat refractio? Utique S Graveſandius in priſmate æquiangulo ex ſilice Braſiliano *(Braſil pebble)* duplicem invenit in angulo quoque refractionem; ſed diverſam in angulo quoque. Non-

ne lex universalis hæc est pro diaphanis corporibus quibusque, quæ determinatas quasdam sortiuntur à natura figuras, ut determinatum habeant analogum figuræ modum in refractionum numero, et quantitate modum? Nonne ea in numero, et in quantitate refractionum varietas manifestissima via est, qua natura à perspicuitate ad opacitatem progreditur? Nonne si in serie fossilium diaphanorum corporum omnis exploretur etiam in numero refractionum differentia, utilis est futura ea inquisitio ad explorandam eorum corporum structuram, atque genesim, et ad certius pervidendam caussam refractionum omnium atque reflexionum? Etenim est mihi jam longe verisimillimum: refractiones et reflexiones omnes radiorum lucis contingere vi ejus ignis electrici, à quo dirimuntur media, quæ habent vim refringentem, aut reflectentem inæqualem.